1990-2019 年中国女性生殖系统常见恶性肿瘤疾病负担分析

郑楠[1]，唐均[1]，任晓梅[2]

[1]陕西中医药大学公共卫生学院，咸阳 712046

[2]陕西中医药大学公共卫生学院营养与食品卫生系，咸阳 712046

通信作者：任晓梅 电话：029-38185056，电子邮件：1331008@sntcm.edu.cn

摘要：目的 分析 1990-2019 年中国女性生殖系统常见恶性肿瘤的疾病负担及其危险因素变化情况。**方法** 利用 2019 年全球疾病负担数据库数据，描述 1990-2019 年中国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的发病、死亡和伤残调整寿命年(DALY)、早死亡损失寿命年(YLL)、伤残寿命损失年(YLD)等指标的变化情况。利用人群归因危险百分比估计其不同危险因素水平。**结果** 1990-2019 年我国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的发病率和死亡率均呈上升趋势,卵巢癌发病率增幅最高，增加了 0.78%，2019 年宫颈癌、子宫癌的高发年龄均为 55~59 岁、而卵巢癌为 70~74 岁高发。宫颈癌、子宫癌和卵巢癌各年龄段的 DALY、YLL、YLD 均有不同程度的增长。导致 DALY 和 DALY 率的危险因素中,宫颈癌为吸烟(14.53 万人年/20.83%)和危险性行为(162.22 万人年/232.57%)，子宫癌为高身体质量指数(BMI)(9.08 万人年/13.02%)，卵巢癌为高 BMI(1.67 万人年/2.39%)、高血糖(4.46 万人年/6.40%)和职业接触石棉(0.79 万人年/1.13%)。相较于 1990 年，2019 年中国 DALY 率上升幅度最大的是卵巢癌归因于高 BMI、高血糖和职业接触石棉，分别增加 482.93%、253.59%和 162.79%，增长率远高于全球水平。**结论** 1990-2019 年，中国女性生殖系统常见恶性肿瘤的疾病负担整体呈上升趋势，应将绝经及绝经后期女性作为重点防控人群，增加三类癌症的宣传教育、倡导健康生活方式、积极开展癌症筛查、提高人们疫苗接种意愿，从而降低我国女性宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的疾病负担。

关键词：宫颈癌；子宫癌；卵巢癌；疾病负担

Disease burden of common malignant tumors in the reproductive system of Chinese Women from 1990 to 2019

ZHENG nan[1], TANG jun[1], REN Xiao-mei[2]

[1]School of Public Health, Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang, Shaanxi 712046, China

[2]Department of Nutrion and Food Hygiene, School of Public Health, Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang, Shaanxi 712046, China

Corresponding author: REN Xiao-mei Tel: 029-38185056，E-mail: 1331008@sntcm.edu.cn

ABSTRACT: Objective To analyze the disease burden and changes in risk factors of common malignant tumors in the female reproductive system in China from 1990 to 2019. **Method** Using the 2019 global disease burden database data, describe the changes in indicators such as incidence, death, and disability adjusted life years (DALY), early death lost life years (YLL), and disability lost life years (YLD) of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer in China from 1990 to 2019. Estimate the levels of different risk factors using the population attributable risk percentage. **Results** From 1990 to 2019, the incidence rate and mortality of cervical cancer, uterine cancer and ovarian cancer in China showed an upward trend. The incidence rate of ovarian cancer increased by 0.78%, the highest increase. In 2019, the age of high incidence of cervical cancer and uterine cancer was 55 to 59 years old, while the age of high incidence of ovarian cancer was 70 to 74 years old. The DALY, YLL, and YLD of cervical cancer,

uterine cancer, and ovarian cancer increased to varying degrees in different age groups. Among the risk factors leading to DALY and DALY rates, cervical cancer is characterized by smoking (145300 person years/20.83%) and risky sexual behavior (1622200 person years/23.257%), uterine cancer is characterized by high body mass index (BMI) (90800 person years/13.02%), ovarian cancer is characterized by high BMI (16700 person years/2.39%), high blood sugar (44600 person years/6.40%), and occupational exposure to asbestos (7900 person years/1.13%). Compared to 1990, the largest increase in China's DALY rate in 2019 was attributed to ovarian cancer, which was attributed to high BMI, high blood sugar, and occupational exposure to asbestos, with increases of 482.93%, 253.59%, and 162.79%, respectively, with growth rates much higher than global levels. **Conclusion** From 1990 to 2019, the disease burden of common malignant tumors in the reproductive system of Chinese women showed an overall upward trend. It is necessary to prioritize the prevention and control of menopausal and postmenopausal women, increase publicity and education for the three types of cancer, advocate healthy lifestyles, actively carry out cancer screening, and increase people's willingness to receive vaccines, in order to reduce the disease burden of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer in Chinese women.

Key words: cervical cancer; uterine cancer; ovarian cancer; disease burden

女性生殖系统肿瘤主要包括卵巢癌、子宫颈癌、子宫癌（包括子宫内膜癌和子宫肉瘤）、外阴癌、阴道癌、输卵管癌。其中，卵巢癌、子宫颈癌和子宫癌是生殖系统最常见的三大恶性肿瘤，为个人，家庭和社会带来巨大的疾病和经济负担。《世界癌症报告》数据显示[1]，2018 年，全球宫颈癌新发病例 57 万，31.1 万例死亡；子宫癌新发病例 38.2 万例，9 万例死

亡；卵巢癌新发病例 29.5 万，21 万例死亡。

为了缓解这三种恶性肿瘤对我国经济社会发展的影响，我们需要深入研究其流行现状及变化趋势，为慢病防控措施的制定提供依据。本研究基于全球疾病负担数据库（The Global Burden of Diseases, GBD）2019 年研究数据，统计我国女性宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的发病和死亡情况，估算其在不同年龄阶段的疾病负担和变化趋势，分析三者的危险因素变化情况，以期为制定有效预防女性生殖系统恶性肿瘤的防控策略、降低人民疾病负担提供依据。

资料与方法

资料来源 本文选取 GBD 2019 中 1990-2019 年中国及全球的数据进行分析。GBD 数据库由全球卫生数据联盟（IHME）维护，运用疾病统计指标、死亡统计指标、危险因素等各种卫生信息指标评估了全球 195 个国家的 359 种疾病或伤害及 84 种危险因素所致的疾病负担。数据提取分析方法详见参考文献[2, 3]。

疾病分类 依据《疾病和有关健康问题的国际统计分类（第十次修订本）》（ICD-10）为标准，宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的疾病编码分别为 C53、C54 和 C56。

分析指标 采用 GBD 2019 全球及中国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的发病数、发病率、死亡数、死亡率等指标。

分析不同年份、各年龄组宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的发病及死亡情况；采用早死亡损失寿命年（Years of life lost due to premature mortality, YLL）、伤残寿命损失年（Years lived with disability, YLD）、伤残调整寿命年（Disability-adjusted life years, DALY）及其率等指标，衡量宫颈癌、子宫癌和卵巢癌造成的疾病负担。

GBD 2019 采用反事实分析法，利用人群归因分值来估计当降低到反事实水平(通常为理论最小风险暴露水平)时，某危险因素可降低的疾病负担占总负担的比例（假设其他危险因素的暴露水平不变)[4, 5]估计宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的归因疾病负担。标化率根据 GBD 世

界标准人口的年龄结构以及原始数据的上下限计算。

统计分析方法 运用 R 4.3.0 和 Excel 软件，选取发病数、发病率、患病数、患病率、死亡率、DALY 率、YLL 率、YLD 率等指标对 1990-2019 年中国不同年份、年龄女性子宫癌、宫颈癌和卵巢癌的疾病负担进行描述分析。按照 GBD 2019 全球标准人口对发病率、死亡率、DALY 率、YLL 率和 YLD 率进行年龄标准化。

结 果

宫颈癌、子宫癌和卵巢癌发病、患病及死亡情况 2019 年我国女性宫颈癌、子宫癌和卵巢癌发病数为 10.98 万、6.67 万、4.53 万，患病数为 57.52 万、51.63 万和 19.50 万，死亡数为 5.34 万、1.22 万和 2.91 万，与 1990 年相比，三者发病数、患病率与死亡数均有所增加，其中卵巢癌发病数增加 2.64 %，增幅最高。2019 年三者的标化发病率、标化患病率和标化死亡率分别为 15.68/10 万、84.69/10 万、7.37/10 万；10.12/10 万、78.19/10 万、1.85/10 万；6.27/10 万、28.06/10 万、3.86/10 万。与 1990 年相比，三者标化发病率分别增加了 0.33 %、0.25%和 0.78 %，宫颈癌和子宫癌标化死亡率分别降低了 0.10 %和 0.51%，而卵巢癌的标化死亡率升高了 0.58%。与全球相比，中国女性生殖系统三大常见的恶性肿瘤的标化发病率及标化死亡率均低于全球水平，但近年来三者的标化发病率均呈快速上升趋势，增幅远高于全球水平。（表 1，图 1）

表 1 1990 和 2019 年中国与全球宫颈癌、子宫癌和卵巢癌发病、患病及死亡情况

Table 1 Incidence, prevalence, and mortality of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer among global and China in 1990 and 2019, and change trends from 1990 to 2019

	发病数(万例)	标化发病率（1/10 万）	患病数(万例)	标化患病率（1/10 万）	死亡数(万例)	标化死亡率（1/10 万）
宫颈癌						
中国						

	1990	4.07	11.77	15.62	41.48	2.64	8.19
	2019	10.98	15.68	57.52	84.69	5.34	7.37
	变化率(%)	1.70	0.33	2.68	1.04	1.02	-0.10
全球							
	1990	33.56	20.85	153.82	92.62	18.45	11.86
	2019	56.55	18.68	288.75	96.68	28.05	9.11
	变化率(%)	0.68	-0.10	0.88	0.04	0.52	-0.23
子宫癌							
中国							
	1990	2.43	8.12	14.33	46.18	1.06	3.77
	2019	6.67	10.12	51.63	78.19	1.22	1.85
	变化率(%)	1.75	0.25	2.60	0.69	0.15	-0.51
全球							
	1990	18.72	13.73	126.04	91.44	5.61	4.23
	2019	43.50	15.82	322.32	117.40	9.16	3.32
	变化率(%)	1.32	0.15	1.56	0.28	0.63	-0.22
卵巢癌							
中国							
	1990	1.24	3.52	5.26	13.74	0.80	2.45
	2019	4.53	6.27	19.50	28.06	2.91	3.86
	变化率(%)	2.64	0.78	2.71	1.04	2.64	0.58
全球							
	1990	14.02	8.97	55.19	34.17	9.70	6.40
	2019	29.19	9.51	118.95	39.25	19.79	6.36
	变化率(%)	1.08	0.06	1.16	0.15	1.04	-0.01

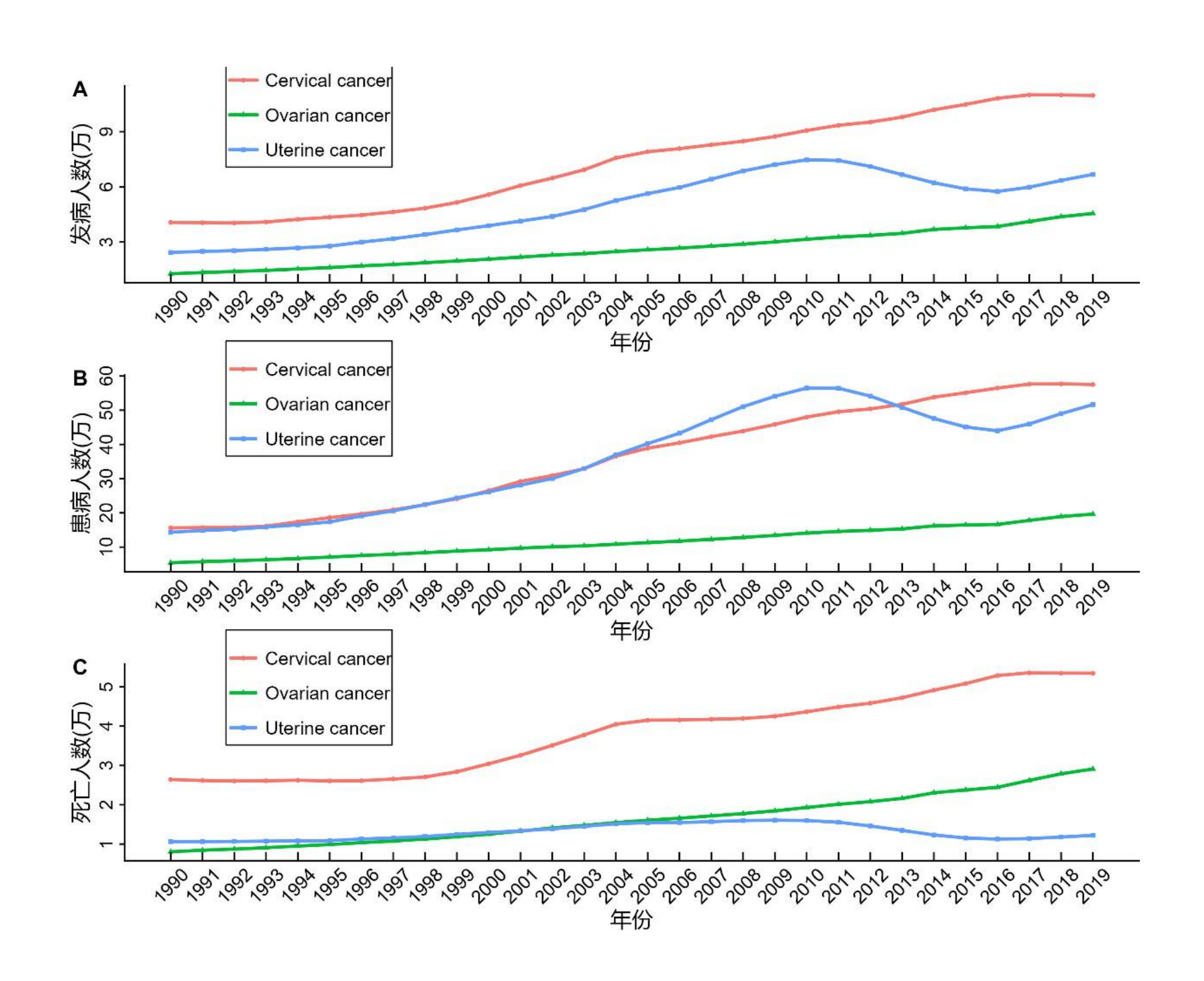


图 1 1990-2019 年中国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌发病、患病及死亡变化情况

A.发病人数；B.患病人数；C.死亡人数

Fig 1 Changes in incidence, prevalence, and mortality of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer in China from 1990 to 2019

A. incidence B. prevalence C. mortality

宫颈癌、子宫癌和卵巢癌不同年龄段发病、患病及死亡情况 与 1990 年相比，中国宫颈癌高发年龄从 70~74 岁（27.61/10 万）提前至 55~59 岁（29.83/10 万），死亡高峰从 85~89 岁（31.99/10 万）推迟至 95 岁~（32.43/10 万）；子宫癌高发年龄均在 55~59 岁，但发病率从 19.57/10 万增至 23.90/10 万，死亡高峰从 80~84 岁（13.84/10 万）推迟至 95 岁~（9.63/10

万）；卵巢癌高发年龄从 85~89 岁（7.85/10 万）提前至 70~74 岁（16.59/10 万），死亡高峰从 85~94 岁（10.37/10 万）推迟至 90~94 岁（15.90/10 万）。

表 2 1990 和 2019 年中国不同年龄组人群宫颈癌、子宫癌和卵巢癌发病及死亡情况及变化情况

Table 2 Changes in incidence and mortality of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer among different age groups in China in 1990 and 2019

	宫颈癌				子宫癌				卵巢癌			
	发病率（1/10 万）		死亡率（1/10 万		发病率（1/10 万）		死亡率（1/10 万）		发病率（1/10 万）		死亡率（1/10 万）	
年龄组（岁）	1990	2019	1990	2019	1990	2019	1990	2019	1990	2019	1990	2019
10~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.32	0.07	0.05
15~	0.47	0.52	0.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.93	0.16	0.13
20~	1.16	1.48	0.31	0.20	0.64	1.07	0.13	0.06	1.03	1.63	0.25	0.25
25~	2.69	3.75	0.77	0.55	1.11	1.66	0.24	0.11	1.15	1.77	0.30	0.29
30~	6.42	9.99	1.91	1.52	2.10	3.14	0.50	0.22	1.68	2.28	0.58	0.52
35~	9.58	16.68	3.42	3.13	3.92	5.71	1.07	0.47	2.34	3.59	0.93	0.96
40~	13.43	23.24	6.01	5.77	5.85	8.60	1.94	0.90	3.62	5.73	1.78	1.96
45~	16.97	24.94	9.36	8.36	9.78	12.63	3.20	1.32	4.82	7.92	2.78	3.38
50~	19.97	28.53	12.93	12.31	16.76	21.60	5.35	2.20	6.13	10.67	4.24	5.98
55~	24.17	29.83	17.36	15.22	19.57	23.90	7.22	3.09	7.01	12.73	5.28	8.12
60~	23.55	27.07	18.81	16.31	17.44	22.57	8.49	4.36	6.91	14.11	5.71	10.25

65~	24.78	25.98	22.27	19.22	16.29	19.36	9.82	5.27	7.09	16.04	6.36	12.99
70~	27.61	25.74	27.74	22.88	16.20	16.81	11.80	6.24	7.46	16.59	7.40	15.25
75~	27.36	24.51	30.63	25.27	15.79	14.28	13.59	7.02	7.37	14.28	8.13	14.84
80~	25.20	22.88	30.84	26.41	13.59	11.39	13.84	7.53	7.32	13.67	8.30	14.23
85~	23.83	21.13	31.99	27.72	11.38	10.05	13.31	8.46	7.85	11.36	10.37	14.58
90~	17.47	17.71	26.63	26.58	8.31	7.35	11.80	8.53	7.18	11.67	10.37	15.90
95~	16.73	17.90	29.91	32.43	7.68	6.58	13.00	9.63	5.61	9.12	9.42	14.77

1990-2019 年中国与全球宫颈癌、子宫癌和卵巢癌疾病负担变化情况 2019 年我国女性宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的 DALY 分别为 162.22 万人年、36.43 万人年和 83.26 万人年，较 1990 年分别增长 89.66%、9.71%和 208.14%，宫颈癌和卵巢癌的增幅高于全球增长水平，而子宫癌的增幅低于全球（表 3）。我国宫颈癌和卵巢癌的 DALY 从 1990-2019 年呈逐年上升趋势；子宫癌的 DALY 从 1990-2009 年表现为逐年上升，2009 年后开始下降，2016 年至今又有所升高（图 2）。

表 3 1990 和 2019 年中国与全球宫颈癌、子宫癌和卵巢癌疾病负担及变化情况

Table 3 Changes in the burden of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer among global and China from 1990 to 2019

		DALY(万)	标化 DALY 率（1/10 万）	YLL(万)	标化 YLL 率（1/10 万）	YLD(万)	标化 YLD 率（1/10 万）
宫颈癌							
中国							
	1990	85.54	246.80	84.01	242.55	1.52	4.25
	2019	162.22	220.37	157.40	213.50	4.83	6.87
	变化率(%)	89.66	-10.71	87.35	-11.98	217.15	61.65
全球							
	1990	617.62	384.83	604.15	376.57	13.48	8.26
	2019	895.50	294.70	871.30	286.66	24.21	8.04
	变化率(%)	44.99	-23.42	44.22	-23.88	79.60	-2.66
子宫癌							
中国							
	1990	33.21	110.23	32.10	106.60	1.10	3.63
	2019	36.43	55.30	32.93	50.00	3.50	5.30
	变化率(%)	9.71	-49.83	2.57	-53.10	217.01	46.01

全球							
	1990	148.33	108.20	139.30	101.62	9.03	6.58
	2019	232.91	84.78	210.95	76.79	21.96	7.99
	变化率(%)	57.02	-21.65	51.43	-24.43	143.32	21.43
卵巢癌							
中国							
	1990	27.02	76.49	26.37	74.68	0.65	1.81
	2019	83.26	111.67	80.77	108.23	2.49	3.44
	变化率(%)	208.14	45.99	206.26	44.93	284.74	90.06
全球							
	1990	270.31	172.21	263.11	167.64	7.20	4.57
	2019	531.64	172.66	516.35	167.67	15.29	4.99
	变化率(%)	96.68	0.26	96.25	0.02	112.30	9.19

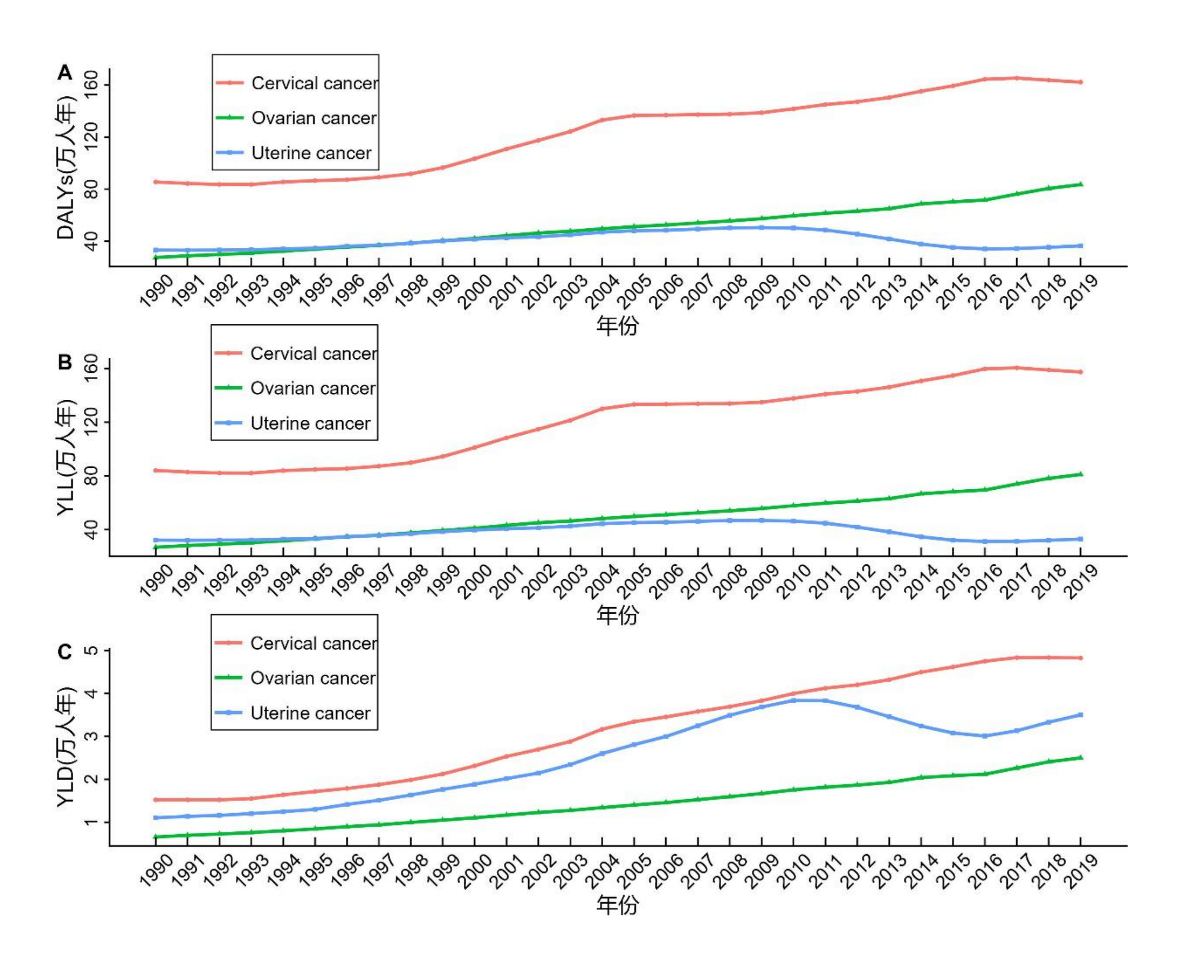


图 2 1990-2019 年中国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌疾病负担变化情况

A. DALY 伤残调整寿命年；B. YLL 早死所致寿命损失年；C. YLD 疾病和伤残所致健康寿命损失年

Fig 2 Changes in the disease burden of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer in China from 1990 to 2019

A. DALY :Disability-adjusted life years B. YLL :Years of life lost due to premature mortality C. YLD :Years lived with disability

宫颈癌、子宫癌和卵巢癌疾病负担的年龄分布 1990-2019 年，中国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌各年龄段的 DALY、YLL、YLD 均有不同程度的增长。2019 年宫颈癌 DALY 率在 55~59 岁达到顶峰（506.33/10 万），子宫癌在 60~64 岁达到顶峰（133.12/10 万），卵巢癌 65~69 岁达到顶峰（310.47/10 万）。

相比于 1990 年，2019 年宫颈癌和子宫癌 20~59 岁 DALY 率、YLL 率有不同程度降低。而卵巢癌在 35~95 岁 DALY 率和 YLL 率则均高于 1990 年，尤其在 65~69 岁率是 1990 年的 2 倍。除了宫颈癌的 85~89 岁组和子宫癌的 90~95 岁组以外，三种癌症的 YLD 率在其他年龄段都高于 1990 年水平（表 4，图 3）。

表 4 1990 和 2019 年中国不同年龄组人群宫颈癌、子宫癌和卵巢癌疾病负担情况

Table 4 Disease burden of cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer in different age groups in China in 1990 and 2019

疾病分类	DALY（人年）		DALY 率（1/10 万)		YLL（人年）		YLL 率（1/10 万)		YLD（人年）		YLD 率（1/10 万)	
宫颈癌	1990	2019	1990	2019	1990	2019	1990	2019	1990	2019	1990	2019
年龄组（岁）												
10~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15~	5203.68	1706.75	8.43	4.87	5054.31	1607.78	8.19	4.59	149.37	98.97	0.24	0.28
20~	13678.02	5542.74	21.14	14.18	13308.68	5238.23	20.57	13.40	369.34	304.51	0.57	0.78
25~	26105.31	19491.51	48.67	35.86	25408.73	18420.46	47.37	33.89	696.58	1071.05	1.30	1.97
30~	46996.29	58117.53	110.96	91.09	45677.88	54731.34	107.84	85.78	1318.41	3386.19	3.11	5.31
35~	80004.68	84358.61	181.06	170.43	78000.01	79967.63	176.52	161.56	2004.67	4390.98	4.54	8.87
40~	91802.94	140158.90	287.05	281.64	89892.45	134133.57	281.08	269.53	1910.49	6025.33	5.97	12.11
45~	97384.14	215682.84	398.71	362.29	95688.51	208243.37	391.77	349.80	1695.63	7439.47	6.94	12.50
50~	109595.22	292770.76	487.16	470.23	107902.88	284359.97	479.64	456.72	1692.34	8410.79	7.52	13.51
55~	118178.81	238968.14	571.47	506.33	116450.23	232802.73	563.11	493.26	1728.58	6165.40	8.36	13.06

60~	91237.44	181390.63	531.26	464.01	89963.79	177264.09	523.84	453.45	1273.65	4126.54	7.42	10.56
65~	73255.76	163499.52	526.56	456.24	72285.37	160398.74	519.59	447.58	970.39	3100.78	6.98	8.65
70~	54277.76	108726.01	536.71	443.27	53565.19	106916.14	529.66	435.90	712.57	1809.87	7.05	7.38
75~	30523.38	60653.69	469.59	386.09	30107.11	59675.64	463.18	379.86	416.27	978.06	6.40	6.23
80~	12631.80	33215.33	364.73	310.65	12434.35	32619.39	359.03	305.08	197.45	595.95	5.70	5.57
85~	3829.06	13795.49	290.23	249.60	3759.85	13524.83	284.99	244.70	69.21	270.66	5.25	4.90
90~	566.31	3453.88	188.18	185.93	553.94	3377.31	184.07	181.81	12.37	76.57	4.11	4.12
95~	88.15	709.35	164.26	172.86	86.09	692.70	160.42	168.80	2.06	16.65	3.84	4.06
子宫癌												
年龄组（岁）												
10~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20~	5894.50	1890.25	9.11	4.83	5672.45	1654.42	8.77	4.23	222.05	235.82	0.34	0.60
25~	8385.36	4028.54	15.63	7.41	8075.01	3534.18	15.05	6.50	310.35	494.37	0.58	0.91
30~	12421.85	9166.11	29.33	14.37	11968.80	8083.94	28.26	12.67	453.05	1082.17	1.07	1.70
35~	25249.77	13647.42	57.14	27.57	24381.77	12113.62	55.18	24.47	868.00	1533.80	1.96	3.10
40~	29937.23	23320.83	93.61	46.86	29027.74	21014.08	90.77	42.23	909.49	2306.75	2.84	4.64

45~	33929.77	37046.35	138.92	62.23	32766.60	32997.65	134.15	55.43	1163.17	4048.69	4.76	6.80
50~	46457.78	57990.42	206.51	93.14	44614.18	50816.30	198.31	81.62	1843.59	7174.13	8.19	11.52
55~	50363.80	53214.80	243.54	112.75	48447.86	47223.20	234.28	100.06	1915.95	5991.60	9.26	12.70
60~	41920.82	52039.83	244.10	133.12	40592.28	47367.22	236.36	121.17	1328.54	4672.61	7.74	11.95
65~	32814.85	47637.52	235.87	132.93	31892.37	44006.46	229.24	122.80	922.48	3631.06	6.63	10.13
70~	23375.39	31233.84	231.14	127.34	22783.32	29168.90	225.29	118.92	592.07	2064.94	5.85	8.42
75~	13685.11	17614.30	210.54	112.12	13356.78	16569.38	205.49	105.47	328.33	1044.92	5.05	6.65
80~	5719.76	9798.74	165.15	91.64	5581.43	9307.63	161.16	87.05	138.33	491.10	3.99	4.59
85~	1604.68	4316.17	121.63	78.09	1564.46	4124.69	118.58	74.63	40.22	191.48	3.05	3.46
90~	251.62	1120.08	83.61	60.30	245.50	1083.24	81.58	58.31	6.12	36.84	2.03	1.98
95~	38.37	211.87	71.50	51.63	37.40	205.49	69.70	50.08	0.96	6.38	1.80	1.55
卵巢癌												
年龄组（岁）												
10~	2803.08	1406.71	5.64	4.35	2742.27	1357.49	5.52	4.20	60.81	49.22	0.12	0.15
15~	7386.92	3344.87	11.97	9.55	7164.97	3183.13	11.61	9.08	221.95	161.74	0.36	0.46
20~	10944.44	6716.90	16.91	17.18	10611.01	6387.49	16.40	16.34	333.42	329.41	0.52	0.84
25~	10277.30	10299.18	19.16	18.95	9962.25	9793.65	18.57	18.02	315.04	505.53	0.59	0.93

30~	14367.30	19741.00	33.92	30.94	13988.83	18920.98	33.03	29.66	378.47	820.02	0.89	1.29
35~	21724.28	25475.57	49.16	51.47	21146.89	24398.91	47.86	49.29	577.39	1076.66	1.31	2.18
40~	27336.03	47443.07	85.48	95.33	26662.08	45554.05	83.37	91.54	673.95	1889.02	2.11	3.80
45~	29045.45	87283.02	118.92	146.61	28370.94	84165.41	116.16	141.38	674.51	3117.61	2.76	5.24
50~	36130.32	142121.20	160.60	228.26	35390.89	138037.83	157.31	221.71	739.43	4083.37	3.29	6.56
55~	36154.25	127605.95	174.83	270.37	35387.72	124126.86	171.12	263.00	766.54	3479.10	3.71	7.37
60~	27923.35	114332.37	162.59	292.47	27314.71	111362.60	159.05	284.87	608.64	2969.77	3.54	7.60
65~	21129.63	111262.92	151.88	310.47	20638.46	108394.41	148.35	302.47	491.17	2868.51	3.53	8.00
70~	14629.31	73068.56	144.66	297.90	14282.03	71267.86	141.22	290.56	347.29	1800.70	3.43	7.34
75~	8190.14	35942.20	126.00	228.79	7992.12	35047.10	122.96	223.09	198.02	895.11	3.05	5.70
80~	3448.68	18175.26	99.58	169.99	3344.07	17571.40	96.56	164.34	104.61	603.86	3.02	5.65
85~	1253.00	7328.17	94.97	132.59	1218.74	7108.30	92.38	128.61	34.26	219.87	2.60	3.98
90~	222.01	2088.95	73.77	112.45	215.69	2019.13	71.67	108.69	6.31	69.82	2.10	3.76
95~	27.80	323.34	51.81	78.79	27.09	314.28	50.48	76.59	0.71	9.06	1.33	2.21

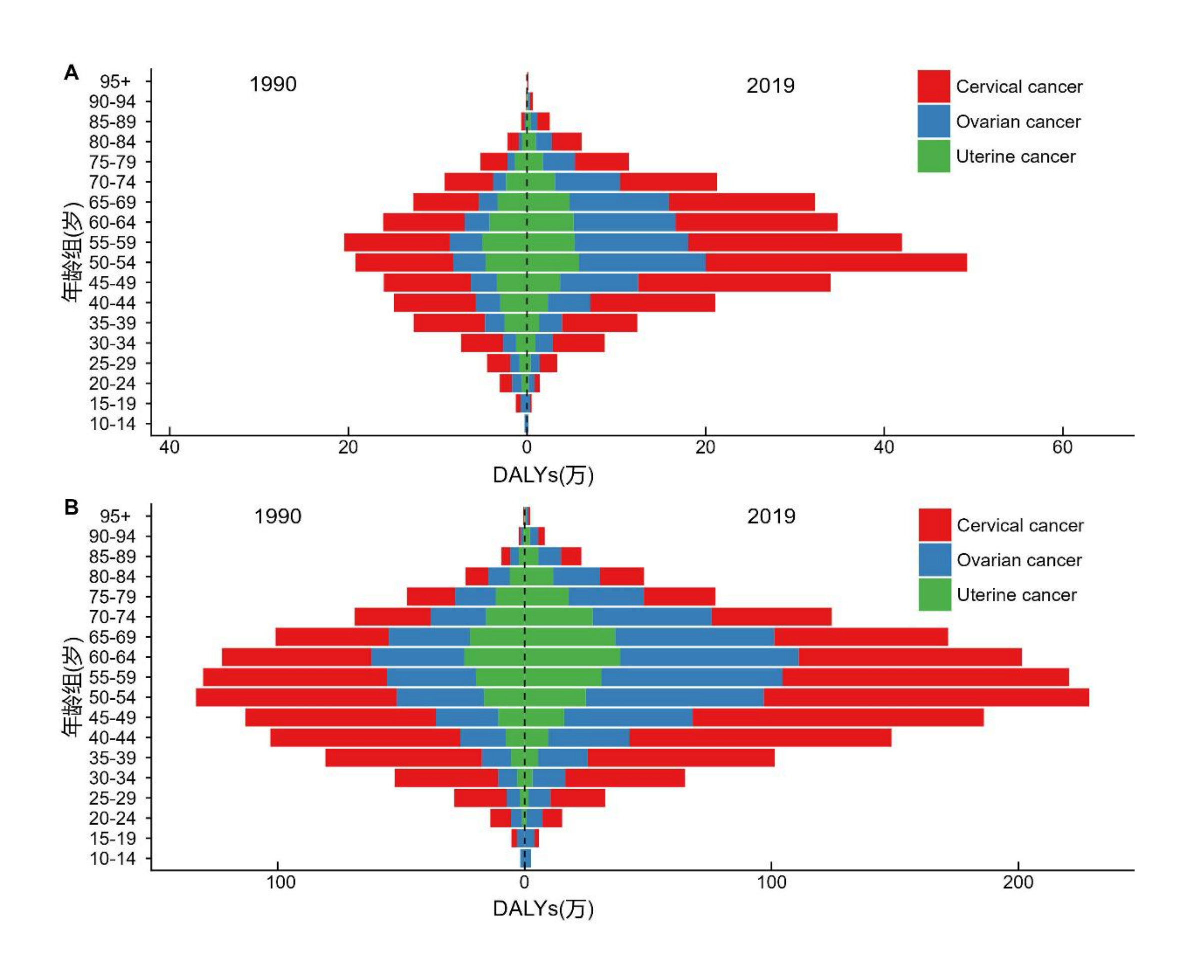


图 3 1990-2019 年全球及中国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌 DALY 变化情况

A.中国；B.全球

Fig 3 DALY changes in cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer among global and China from 1990 to 2019

A.China B. Global

全球及中国女性宫颈癌、子宫癌和卵巢癌危险因素变化情况 根据 GBD 数据库统计数据分析，宫颈癌危险因素为吸烟和危险性行为，子宫癌危险因素为高身体质量指数(Body Mass Index, BMI)，卵巢癌危险因素高 BMI、高血糖和职业接触石棉。

与 1990 年相比，2019 年全球归因于吸烟和危险性行为的宫颈癌 DALY 率分别降低 28.73%和 0.14%，而中国则分别增加 45.36%和 55.93%；全球归因于高 BMI 的子宫癌 DALY

率增加 45.07%，中国增加 94.62%；全球归因于高 BMI、高血糖、职业接触石棉的卵巢癌 DALY 率分别增加 62.92%、93.46%和 1.38%，中国分别增加 482.93%、253.59%和 162.79%。三种肿瘤的相应归因 DALY 率增幅均远高于全球增长水平（表 5）。

表 5 1990 与 2019 年全球及中国宫颈癌、子宫癌和卵巢癌危险因素的归因 DALY 变化情况

Table 5 Attributed DALY changes in risk factors for cervical cancer, uterine cancer, and ovarian cancer among global and China in 1990 and 2019

			DALY（万人年）			DALY 率（1/10 万）		
疾病分类		危险因素种类	1990 年	2019 年	变化率(%)	1990 年	2019 年	变化率(%)
宫颈癌	中国							
		行为危险因素						
		吸烟	8.22	14.53	76.82	14.33	20.83	45.36
		危险性行为	85.54	162.22	89.66	149.15	232.57	55.93
	全球							
		行为危险因素						
		吸烟	86.35	89.37	3.50	32.51	23.17	-28.73
		危险性行为	617.62	895.50	44.99	232.53	232.21	-0.14
子宫癌	中国							
		代谢危险因						

		素						
		高 BMI	3.84	9.08	136.67	6.69	13.02	94.62
	全球							
		代谢危险因素						
		高 BMI	44.43	93.60	110.64	16.73	24.27	45.07
卵巢癌	中国							
		代谢危险因素						
		高 BMI	0.24	1.67	609.99	0.41	2.39	482.93
		高血糖	1.04	4.46	329.03	1.81	6.40	253.59
		职业危险因素						
		职业接触石棉	0.25	0.79	218.82	0.43	1.13	162.79
	全球							
		代谢危险因素						
		高 BMI	7.09	16.79	136.94	2.67	4.35	62.92
		高血糖	12.59	35.37	180.88	4.74	9.17	93.46
		职业危险因素						
		职业接触石棉	7.70	11.33	47.17	2.90	2.94	1.38

讨　论

全球肿瘤流行病学数据库(GLOBOCAN) 2020 年评估结果显示[6]，宫颈癌、子宫癌和卵巢癌的新发病例数分别为 60.41 万例、41.74 万例和 31.40 万例，与本文中全球统计数据结果趋势相似。根据国家癌症中心 2023 年发布的中国恶性肿瘤流行数据显示[7]，2016 年中国城市与农村地区女性宫颈癌和子宫癌新发病例分别为 11.93 万人、7.11 万人，标化发病率分别为 11.34/10 万、6.64/10 万，位于中国城乡女性恶性肿瘤发病顺位的第 6、8 位；宫颈癌和卵巢癌死亡病例分别为 3.72 万人、2.72 万人，标化死亡率分别为 3.36/10 万、2.45/10 万，位于中国城乡女性恶性肿瘤死亡顺位的第 8、9 位。近年来，三者的标化发病率均呈快速上升趋势，并且增幅远高于全球水平。

本研究发现，宫颈癌、子宫癌和卵巢癌好发年龄不同，危险因素也有所差异。中国宫颈癌发病率较高的年龄段从 1990 年的 70~74 岁（27.61/10 万）提前至 55~59 岁（29.83/10 万），子宫癌发病率较高的年龄段均在 55~59 岁，两者均好发于绝经期。而卵巢癌发病率较高的年龄段从 1990 年的 85~89 岁（7.85/10 万）提前至 70~74 岁（16.59/10 万），主要发生于绝经后。

危险因素分析得出，宫颈癌的发生主要源于行为危险因素，包括吸烟和危险性行为。危险性行为导致 HPV 感染几乎是所有宫颈癌的病因，只有约 5-10%的子宫颈腺癌与 HPV 感染无关[1]，Vaccarella 等[8]研究认为宫颈癌发病呈现年轻化趋势可能是有高危性行为导致持续 HPV 感染所致，研究显示[9]HPV 高危毒株 HPV-16、18、31、33 具有潜在致癌性。由于烟草中多种有害物质可降低女性免疫功能，增加 HPV 感染的风险[10-12]，因此主动吸烟和被动吸烟也属于宫颈癌的高危因素。

现阶段许多高收入国家[13]HPV 疫苗接种率较广，可以有效避免 HPV 感染所致的宫颈癌发病。目前我国正积极推广 HPV 疫苗接种，同时采用宫颈涂片技术进行宫颈癌筛查，筛查与疫苗的结合可有效降低宫颈癌发病率和死亡率。

本研究中，子宫癌危险因素主要是代谢危险因素，以高 BMI 为主。美国癌症学会研究提示[14]，肥胖或超重是子宫癌重要的危险因素，BMI 每增加 5 kg/ m^2，子宫癌的发病风险增加约 50%。然而，两者并非是线性相关，BMI 越高，发病风险增加越快，BMI 为 30、35 和 40 kg/m^2 的风险大约是 BMI 为 20 kg/m^2 的 2 倍、4 倍和 13 倍[15]。有研究证据表明[16]，体力活动可以有效降低子宫癌的发病风险，因此，采取适当的体育锻炼、合理膳食等措施使女性 BMI 保持在健康范围内，可能有利于降低子宫癌的发病风险。Wilson 等的研究显示[17]，在澳大利亚如果肥胖和超重的女性占比在未来 10 年内以每年 10%的速度减少，将会在 25 年以内减少 11%-18%子宫癌的发生。

尽管我国 2019 年子宫癌的发病率在 20~74 岁年龄段均超过 1990 年，但各年龄段死亡率均有明显下降。可能是由于子宫癌早期临床症状明显，且人们健康意识有所增强，能够尽早就医，因此子宫癌确诊时间提前，死亡率降低。2019 年各年龄段的 YLD 率上升，但 YLL 率相较于 1990 年下降，最终 DALY 率有所下降的情况，也能提示这一点。

与宫颈癌和子宫癌相比，卵巢癌的发病率较低，而死亡率较高，是全球女性癌症死亡的第八大常见原因[1]。可能是由于卵巢癌早期临床症状不明显，导致确诊时间较晚，不能及时得到有效治疗。中国肿瘤登记年报[18]数据显示，2017 年卵巢癌位于女性癌症发病谱的第 11 位，新发病例数占女性癌症发病的 2.89%。但在女性癌症死亡谱上位于第 9 位，死亡数占女性癌症死亡的 2.78%，并且仍呈现上升趋势[19]，因此采取有效措施早期发现和预防卵巢癌的发生发展十分必要。

本研究结果显示，卵巢癌危险因素主要为代谢危险因素和职业危险因素，包括高 BMI、高血糖以及职业接触石棉。石棉属于一级致癌物，石棉的职业暴露会增加多种癌症的患病风险，在生殖器涂抹含有石棉的滑石粉会显著增加卵巢癌的发病风险[20]。Cabasag 等的出生队列研究显示[21]，肥胖是卵巢癌的危险因素之一。肥胖会引起体内雌激素升高，导致卵巢过

度刺激，从而增加卵巢癌的发病风险。然而，卵巢癌协会联盟研究认为[22]，尽管肥胖可能会增加卵巢癌中不太常见的组织学亚型的发病风险，但不会增加常见类型的风险。本研究中，2019 年 30~84 岁发病率与 1990 年相比均有大幅度升高，60~79 年龄段更是 1990 年的 2 倍。这可能与社会经济发展、饮食结构改变、精神压力过大、运动量减少等导致的 BMI 升高有关，这种现象在中老年女性中表现的尤为明显[23]。同时，因为卵巢癌起病隐匿，在各年龄段 YLD 率增幅不大的情况下，由于 YLL 率显著增加，使 DALY 率明显升高。

综上所述，宫颈癌、子宫癌和卵巢癌对我国女性健康带来了严重威胁，应根据三者危险因素、发病年龄等的不同特点，制定相应的防治策略。国家应加强对石棉加工产业的工作环境监管，降低环境中石棉纤维浓度，加强作业过程防护，减少职业接触，增加三类癌症的宣传教育，提高疾病筛查、疫苗接种意愿，避免高危性行为，增强公众健康意识，倡导戒烟，保持健康体重。

本研究采用 GBD 数据库的数据，因此只对中国整体进行统计分析，由于我国发展不平衡、不充分的特点，全国不同省份地区差异明显，研究存在局限性，后续将通过中国肿瘤登记数据开展进一步研究。

参 考 文 献

[1] P W C, Elisabete W, W S B. World Cancer Report: Cancer research for cancer prevention[M]. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2020.

[2] Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950-2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet, 2020,396(10258):1160-1203.

[3] Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet, 2018,392(10159):1923-1994.

[4] 江雨琛，俞浩，罗鹏飞，等. 1990—2019 年江苏省肺癌疾病负担及其危险因素变化趋势研究[J]. 中国肿瘤, 2022,31(05):327-334.
[5] 孟娜，俞浩，罗鹏飞，等. 1990—2019 年江苏省居民食管癌疾病负担及其危险因素变化趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2023,32(03):184-190.
[6] Sung H, Ferlay J, Siegel R L, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries[J]. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 2021,71(3).
[7] 郑荣寿，张思维，孙可欣，等. 2016 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2023,45(3):212-220.
[8] Vaccarella S, Lortet-Tieulent J, Plummer M, et al. Worldwide trends in cervical cancer incidence: impact of screening against changes in disease risk factors[J]. Eur J Cancer, 2013,49(15):3262-3273.
[9] 邓大君. 《世界癌症报告》2020 版问世——调整癌症预防对策,适应癌症流行新趋势[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2020,6(3):27-32.
[10] Masafumi K. Relationship between Tobacco Smoking and Cervical Cancer[J]. Womens Health – Open Journal, 2019,5(1).
[11] Zheng L, Lin Y, Wu J, et al. The associations of tobacco use, sexually transmitted infections, HPV vaccination, and screening with the global incidence of cervical cancer: An ecological time series modelling study.[J]. Epidemiology and health, 2022.
[12] Siokos A G, Siokou-Siova O, Tzafetas I. Correlation between cervical carcinogenesis and tobacco use by sexual partners.[J]. Hellenic journal of nuclear medicine, 2019,22 Suppl 2.
[13] Hall M T, Simms K T, Lew J B, et al. The projected timeframe until cervical cancer elimination in Australia: a modelling study[J]. Lancet Public Health, 2019,4(1):e19-e27.
[14] Sung H, Siegel R L, Torre L A, et al. Global patterns in excess body weight and the associated cancer burden.[J]. CA: a cancer journal for clinicians, 2018,69(2).
[15] Aune D, Navarro R D, Chan D S, et al. Anthropometric factors and endometrial cancer risk: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies[J]. Ann Oncol, 2015,26(8):1635-1648.
[16] D A, DA N R, DS C. Diet, nutrition, physical activity and endometrial cancer[M]. Endometrial cancer report, 2018.

[17] Wilson L F, Baade P D, Green A C, et al. The impact of changing the prevalence of overweight/obesity and physical inactivity in Australia: An estimate of the proportion of potentially avoidable cancers 2013-2037[J]. Int J Cancer, 2019,144(9):2088-2098.

[18] 赫捷, 魏文强, 张思维, 等. 中国肿瘤登记年报 2020[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.

[19] 韩喜婷, 孙长青, 程亮星, 等. 1990—2019 年中国卵巢癌疾病负担及其变化趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2023,32(05):333-338.

[20] Tran T H, Steffen J E, Clancy K M, et al. Talc, Asbestos, and Epidemiology: Corporate Influence and Scientific Incognizance[J]. Epidemiology, 2019,30(6):783-788.

[21] Cabasag C J, Arnold M, Butler J, et al. The influence of birth cohort and calendar period on global trends in ovarian cancer incidence[J]. Int J Cancer, 2020,146(3):749-758.

[22] Olsen C M, Nagle C M, Whiteman D C, et al. Obesity and risk of ovarian cancer subtypes: evidence from the Ovarian Cancer Association Consortium[J]. Endocr Relat Cancer, 2013,20(2):251-262.

[23] 赵虹琳, 李婷婷, 丁国武. 1990-2019 年中国女性卵巢癌疾病负担趋势分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2023,30(09):507-512.